



CEU
*Universidad
Cardenal Herrera*



**IMPACTO ECONÓMICO
DE LAS PROPUESTAS
LEGISLATIVAS DE
LA UE EN MATERIA
DE BIENESTAR ANIMAL
PARA EL SECTOR
AVÍCOLA DE PUESTA
EN ESPAÑA.**

Junio de 2024

VETERINARIA

Dr. Carlos Garcés Narro
Dra. María Dolores Soler Sanchís
Profesores de Producción animal
Facultad de Veterinaria
Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia



INTRODUCCIÓN

La iniciativa ciudadana europea «End the Cage Age» se presentó a la Comisión Europea el 2 de octubre de 2020, tras haber reunido 1,4 millones de declaraciones de apoyo. Menos de un año después, el 10 de junio de 2021, se debatió en sesión plenaria del Parlamento Europeo y, ese mismo día, dicho organismo emitió su resolución a favor de la propuesta (Rojek, 2021).

En ella, la Eurocámara reconoce que los ganaderos tendrán que hacer grandes inversiones, lo que supondrá un aumento de sus costes de producción, y solicita a la Comisión Europea que, en el desarrollo de su propuesta legislativa, se contemplen los siguientes aspectos:

- Ayudas financieras proporcionales a la inversión y compensaciones a los agricultores.
- La prohibición debe basarse en una evaluación de impacto y contemplarse especie a especie.
- El Parlamento Europeo pide un periodo transitorio y apoyo adecuado a los granjeros y criadores.
- La importación de productos animales debe alinearse con las normas vigentes en la UE.

Solo veinte días más tarde, el 30 de junio de 2021 (European Commission, 2021) la Comisión adoptó una Comunicación con las medidas que prevé implementar en respuesta a la iniciativa «End the Cage Age», formando parte de la revisión en curso de la legislación sobre bienestar animal en el marco de la **Estrategia “De la granja a la mesa”**.

Además, también se solicitaron a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) dictámenes para proporcionar una base científica que fundamente la revisión en curso de la legislación de la UE en materia de Bienestar Animal (AHAW, 2023).

Las principales propuestas del informe de EFSA (Bienestar de las Gallinas ponedoras en las granjas) para las aves de corral se recogen en el documento de la Comisión, publicado el 21 de febrero de 2023, que analiza su impacto para el sector, estimando unas condiciones de aplicación (plazos, excepciones, condiciones técnicas...), que se concretan en:

1. Eliminación paulatina de jaulas para gallinas ponedoras, pollitas, reproductoras de pollos de engorde y reproductoras ponedoras (exención para aves reproductoras de pedigrí). Período de transición: 10 años.
2. Eliminación gradual del recorte de picos, y solo ciertas técnicas (recorte por infrarrojos) permitidas durante el período de transición. Período de transición: 15 años.
3. Incentivar las verandas. Período de transición: 10 años.

OBJETIVOS

Con base en las propuestas presentadas en los informes de las instituciones europeas y en los informes de asesoramiento, el objetivo de este trabajo es realizar una evaluación económica de las implicaciones que tendría la adopción de las opciones regulatorias propuestas para el sector avícola de puesta en España.

Esta evaluación económica incluye el cálculo del incremento de costes por unidad producida, y cómo ello se vería reflejado en el precio pagado por el consumidor.

4. Dar un espacio a las gallinas ponedoras de 5 gallinas/m² (en interior) o 7 gallinas/m² (con acceso exterior. Período de transición: 10 años).
5. Prohibir el sacrificio de pollitos machos de un día. Período de transición: 5 años (estirpes marrones) y 10 años (estirpes blancas).

No obstante, el Comité de Control Reglamentario de la Comisión Europea, paso obligado de las iniciativas regulatorias, ha revisado el análisis de impacto y emitido un informe negativo basado en deficiencias significativas:

1. El diseño y la gama de opciones no están suficientemente desarrollados. La política disponible, las opciones y sus pros y contras no se presentan claramente.
2. El análisis de impacto no está suficientemente desarrollado ni es suficientemente transparente.
3. Falta la evaluación de la proporcionalidad de las opciones y la comparación de estas en cuanto a eficacia, eficiencia y coherencia.
4. La coherencia con la iniciativa paralela Marco para un sistema alimentario sostenible no está adecuadamente clara, en particular en lo referido al etiquetado

Por ello, indica a la Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria (DG SANTE) que revise el informe según los puntos descritos y los vuelva a presentar para una opinión final sobre el mismo.

METODOLOGÍA

Revisión de la bibliografía y entrevistas con productores:

Este análisis se basa en una revisión de la literatura científica, así como en encuestas dirigidas a productores y consultas realizadas a expertos en el ámbito de la avicultura de puesta, incluyendo técnicos especializados y nutricionistas.

Es importante destacar que algunas de las recomendaciones evaluadas ya han sido abordadas de forma voluntaria por el sector, y que existe evidencia científica sobre el impacto que estas medidas podrían tener en la producción de huevos y sus sistemas asociados. Esto nos permite cuantificar el posible aumento de costes y su repercusión en el precio final del producto.

Factores considerados:

Para tener una mayor claridad en el análisis, hemos considerado de manera separada los cuatro factores más relevantes en los costes de producción en términos de su impacto económico:

1. Inversiones necesarias para la adaptación de las granjas con jaulas enriquecidas a los sistemas de producción sin jaulas.
2. Cambios en la densidad máxima de las instalaciones sin jaulas.
3. Incremento de los costes de producción asociados a la implementación de sistemas alternativos a las jaulas.
4. Prohibición del sacrificio de pollitos de un día.

Los factores mencionados anteriormente se pueden dividir en dos grupos:

- a) El primer grupo engloba los dos primeros y corresponden con los que implican inversiones a medio y largo plazo, como la creación o transformación de instalaciones.
- b) Los otros dos se integran en un segundo grupo, relacionado con el incremento de los costes de producción por docena de huevos en los distintos sistemas, teniendo en cuenta los cambios normativos.

Datos y limitaciones:

Todos los cálculos se basan en la información disponible hasta finales de 2022, que corresponde al último año con datos publicados. No se analizan otros aspectos, también incluidos en el informe de la EFSA, como aquellos relacionados con aves reproductoras de ponedoras, mejoras en los espacios exteriores (excepto en lo que afecta a la densidad), hasta que no estén definidos con mayor precisión.

Para llevar a cabo este análisis, se utilizan parámetros e hipótesis de trabajo que se pueden considerar representativos del sector avícola de puesta. Sin embargo, es importante tener en cuenta que cada proyecto individual de adaptación tendrá sus propias características únicas.

Las hipótesis de trabajo y parámetros planteados son las siguientes:

1. Se estima que la producción se mantendrá al mismo nivel que en 2022, último año con información oficial.
2. En 2017, el censo de gallinas en jaulas en España alcanzó su punto máximo, con más de 41 millones de plazas. Desde entonces, se ha iniciado una progresiva transición hacia sistemas sin jaulas. Este proceso, dinámico y continuo, ha requerido un esfuerzo económico significativo por parte de los productores, lo cual debe considerarse en este análisis. Así, aunque de las 41 millones de plazas en jaulas en 2017, a finales de 2022 todavía quedaban 32,3 millones por reconvertir (MAPA, 2023a), en este trabajo se toma como referencia el número de plazas de 2017.
3. Se estima que las plazas en jaulas existentes en 2017 se transformarán aproximadamente en un 90% a plazas en sistema de gallinas sueltas en el gallinero (antes denominadas "gallinas en suelo") y en un 10% a plazas de gallinas camperas.
4. Con el cambio de densidad propuesto, se estima que la distribución final de los sistemas de producción en España será de un 60% de plazas de gallinas sueltas en el gallinero, un 15% de plazas del mismo sistema anterior, pero con veranda, un 20% de plazas de gallinas camperas y un 5% de plazas en producción ecológica.
5. Será necesario buscar financiación externa para cubrir el 75% de las inversiones, mientras que el 25% restante se financiará con fondos propios.
6. Se considera un tipo de interés del 5% (Euribor + 1,0%) para los cálculos relacionados con los fondos obtenidos a través de la financiación externa, considerado moderado en el momento del estudio.
7. No se tiene en cuenta la necesidad de adquirir terrenos para acometer las expansiones y/o nuevas instalaciones de las granjas. Aunque este factor podría tener importancia, debido a su alta variabilidad individual, se recomienda no incluirlo en los análisis.
8. No se incluye la evaluación de los costes asociados con la solicitud de licencias, análisis de impacto ambiental, etc.
9. El coste de adquisición de los animales se basa en un tiempo de ocupación en fase de puesta de 77 semanas y un índice de puesta de 0,725 a 0,756 huevos/plaza y día, en función del sistema de producción.
10. El coste de producción no contempla el estuchado ni el transporte. Se basa en el precio de los huevos a granel en el muelle de carga y el precio promedio de la docena de huevos producidos en jaula (categorías L y M): 1,16€ en 2022 (equivalente a 153,64€/100 kg).
11. El impacto en el precio de venta al público (PVP) se calcula aplicando un incremento porcentual al coste base mencionado anteriormente. Según el informe Consumer Trends Monitor 2023 de la empresa Kantar, encargado por la interprofesional Inprovo, el precio promedio en el punto de venta fue de 2,13€ por docena para el año 2022.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inversiones a medio y largo plazo

INVERSIONES PARA LA ADAPTACIÓN A SISTEMAS LIBRES DE JAULAS

En esta sección se evalúan los costes asociados a la transformación de las granjas que utilizan jaulas enriquecidas para la producción de huevos de gallina, hacia sistemas alternativos, de acuerdo con la legislación actual.

Con el fin de calcular las inversiones necesarias, se han establecido ciertas premisas para limitar los distintos escenarios posibles. Aunque esta tarea puede parecer especulativa, se han tenido en cuenta los parámetros que se consideran más razonables para las variables necesarias en los cálculos. En la [Tabla 1](#) se presentan los valores de estas variables.

Tabla 1. Parámetros utilizados para la adaptación de la producción en jaulas enriquecidas a los sistemas de producción libres de jaulas, según la legislación vigente.

Variable	Gallinas sueltas en gallinero		
	Adaptada	Nueva	Camperas
Coste en la puesta (€/plaza)	20	28	35
Coste en la recría (€/plaza)	11	16	20
Distribución estimada (%)	70,4	19,8	9,8
Ciclo de Recría/año*		2,6	
Perdida de densidad (%)*		12	
Tipo de interés bancario (%)*		5	
Necesidad de financiación (%)*		75	

* Datos referentes tanto a sistemas en suelo como camperas.

Los valores establecidos se basan en la información proporcionada por una muestra de varios productores. Como se detalla en la [Tabla 1](#), se definen costes para plazas de puesta y recría, ya sean nuevas o adaptadas de naves con jaulas enriquecidas.

Se considera, según la práctica habitual, que se realizan 2,6 recría por año y plaza. Se prevé que el 80% de las nuevas plazas resultarán de la adaptación de naves existentes y que la adaptación conllevará una pérdida de capacidad del 12%.

Por ejemplo, una nave con 100.000 plazas de aves en jaula (código 3) perdería 12.000 plazas, resultando en 88.000 plazas en suelo (código 2). Por lo tanto, para compensar la pérdida de plazas al adaptar las naves existentes, será necesario crear un 12% de plazas adicionales, si se desea mantener la capacidad productiva inicial.

Según un análisis reciente de COPA-COGECA (Majewski et al., 2024) la adaptación de los sistemas actuales a la producción alternativa a las jaulas puede llevar a diferentes escenarios en la evolución del censo de gallinas ponedoras en Europa. No obstante, no se proporciona una valoración específica para España. Así pues, para facilitar la comprensión de este análisis, se asumirá como único escenario posible que la capacidad total de producción actual se mantendrá en los mismos niveles. Esta suposición permitirá realizar una evaluación más precisa y relevante del impacto económico y de las inversiones necesarias para la adaptación a sistemas sin jaulas en el contexto español.

Para este estudio se trabajará sobre el escenario de que el censo de gallinas ponedoras no sufrirá cambios en los próximos años, con una transformación de las granjas actuales con jaulas acondicionadas a los otros sistemas existentes, del siguiente modo:

- El 90% de las plazas actuales en jaula se transformarán a gallinas sueltas en el gallinero – GSG- (código 2), de las cuales el 70% podrán corresponder a la adaptación de las naves y el 20% deberá ser de nueva construcción.
- El 10% de las plazas restantes cambiarán a camperas (código 1).

Además, es crucial considerar la necesidad de financiación externa para afrontar las significativas inversiones requeridas. Para calcular el impacto derivado de la financiación, se estima un tipo de interés medio del 5%, para una amortización a 15 años. Se presume que se necesitará financiación para al menos el 75% de las inversiones necesarias, como se resume en la [Tabla 1](#).

Con estos valores de partida, la [Tabla 2](#) muestra que la transformación total del censo existente en 2017 necesitará unas inversiones netas de unos 1.525,7 millones de euros, de los que se habían acometido hasta el año 2022 inversiones por valor de unos 325 millones.

Tabla 2. Coste de la inversión necesaria para la adaptación de la producción de huevos de gallina a los sistemas sin jaulas en España, tomando como referencia el año 2017.

	Distribución prevista	Nº de plazas a adaptar	Coste en puesta (€)	Coste en recría (€)	Total Capital (€)	Coste financiero (€)	Coste Total Final (€)
GSG adaptadas	70%	28.896.866	577.937.325	90.818.722	668.756.047	212.377.792	881.133.839
GSG nuevas	20%	8.140.379	227.930.600	37.213.159	265.143.759	84.202.074	349.345.833
Camperas	10%	4.009.440	140.330.407	80.188.804	220.519.210	70.030.594	290.549.804
Total	100%	41.046.685	946.198.331	208.220.685	1.154.419.017	366.610.459	1.521.029.476

Para valorar el impacto que suponen estas inversiones para la avicultura de puesta y estimar cuál será el impacto por docena, se puede calcular que la producción de huevos en jaula en España en 2017 era de 821 millones de docenas. Estimando un periodo de amortización de 15 años, la repercusión anual sería de 101,4 millones de euros. Por su parte, el incremento del coste de producción por docena se elevaría en 0,124 €, repercutiendo en 0,228 €/docena en el punto de venta (Tabla 3).

Tabla 3. Incremento de coste anual esperado por la amortización de la inversión en instalaciones y repercusión por docena de huevos.

Impacto anual por la eliminación de jaulas (€)	Impacto por docena (€/docena)	
	Coste adicional*	Coste adicional PVP**
101.401.965	0,124	0,228

* Coste a granel en muelle de carga, sin estuchado ni transporte.

** Precio medio en punto de venta.

Este proceso de transformación sería viable para los productores si los costes adicionales de producción se repercuten a lo largo de toda la cadena alimentaria. Sin embargo, es crucial destacar algunos aspectos que, a pesar de ello, podrían tener un impacto negativo en esta transformación y que deben ser considerados para su implementación:

- **Magnitud de las inversiones:** Es fundamental tener en cuenta que la inversión total requerida se aproxima al valor anual de la producción final del sector de la puesta, que en 2022 ascendió en España a 1.554 millones de euros (MAPA, 2023), lo que puede representar un desafío considerable para muchas empresas en términos de acceso a financiación externa.

- **Inseguridad:** En 2012, los productores españoles realizaron inversiones significativas, aproximadamente 600 millones de euros, para adaptar sus instalaciones a la normativa del Real Decreto 3/2002, que establece las condiciones para las granjas de gallinas, incluyendo las alojadas en jaulas acondicionadas. Muchas de estas inversiones aún no han sido amortizadas.
- **Relevo generacional:** Dado que la mayoría del sector está compuesto por empresas familiares, existe una dificultad para realizar inversiones sin la garantía de continuidad de muchas de las granjas. Esto puede llevar a que los avicultores sin relevo retrasen el abandono hasta la fecha límite establecida por la legislación, lo que resultaría en una reducción significativa de la producción a partir de ese momento. Uno de los escenarios contemplados en el estudio de Majewski et al. (2024) estima una disminución notable en el censo de gallinas ponedoras en la UE debido al abandono, lo que no permitiría compensar este descenso repentino y concentrado en el tiempo a los operadores que decidan continuar.

CAMBIOS EN LA DENSIDAD MÁXIMA DE LAS INSTALACIONES LIBRES DE JAULAS

En esta sección se examina el impacto de una posible disminución en la densidad máxima de los sistemas de producción avícola libres de jaulas. En el documento emitido por el Comité de Control Regulatorio de la Comisión Europea, entidad encargada de supervisar las iniciativas normativas, se especifica que el espacio mínimo requerido para gallinas ponedoras sería de 5 gallinas/m² en instalaciones sin acceso al aire libre, y de 7 gallinas/m² en sistemas con acceso al aire libre. Comparando con la densidad actualmente permitida por la legislación, que es de 9 gallinas/m² en sistemas de gallinas sueltas en el gallinero (con o sin acceso al exterior), el cambio implicaría la necesidad de construir nuevas naves para adaptarse a la disminución en la capacidad de las instalaciones existentes.

Surge aquí un factor de complicada evaluación, relativo a la viabilidad de incluir áreas como verandas o jardines de invierno en las instalaciones existentes o en nuevos proyectos. Esta incorporación implicaría considerar el acceso al aire libre y, por ende, una densidad diferente. Para analizar este factor, se considera una distribución del cambio de sistema que comprenda un 60% de naves sin acceso al exterior, un 15% con acceso a jardines de invierno y el 25% restante a sistemas con acceso completo al exterior (gallinas camperas y de producción ecológica).

Aunque en este análisis se ha separado la inversión necesaria para reducir la densidad de las inversiones requeridas para la adaptación de la producción por la prohibición de las jaulas, es crucial tener en cuenta que en cada proyecto individual se deben abordar ambos aspectos de manera integral.

En el caso de la adaptación a las nuevas densidades, es necesario tener en cuenta que la construcción de instalaciones nuevas supondría unos costes diferentes a los especificados en la sección anterior pues, en este caso, para una misma superficie construida, el número de animales que podría albergar sería menor. Así, una plaza de aves de gallinas sueltas en el gallinero adaptada a la nueva densidad tendría un coste de 37 €, frente a los 20 € de una plaza sin esta adaptación (*Tabla 4*).

Tabla 4. Parámetros utilizados para la adaptación de la producción en según la legislación vigente a las nuevas densidades propuestas.

Variable	GSG	Suelo + Veranda	Campera	Ecológica
Coste en la puesta (€/plaza)	37	40	35	35
Coste en la recría (€/plaza)	16	16	20	20
Ciclo de Recría/año*		2,6		
Distribución estimada (%)	60	15	20	5
Pérdida de densidad (%)	44	22	22	0

* Datos similares en todos los sistemas de producción.

Siguiendo estas hipótesis, las necesidades de inversión por este concepto, se elevarían a casi a 603,6 millones de euros, a lo que habría que sumar otros 191,7 millones de coste financiero, con lo que estimamos un total de 795,2 millones adicionales al apartado anterior de eliminación de las jaulas (*Tabla 5*).

Tabla 5. Coste de la adaptación de la producción según la legislación vigente a las nuevas densidades propuestas.

Plazas de puesta:	Distribución	Total Capital (€)	Coste financiero (€)	Coste total (€)
GSG	28.390.414 (60%)	466.864.579	148.262.836	615.127.415
GSG + Veranda	7.097.603 (15%)	63.089.808	20.035.518	83.125.326
Camperas	9.463.471(20%)	73.604.776	23.374.771	96.979.547
Ecológica	2.365.868(5%)	0	0	0
Total	47.317.356(100%)	603.559.163	191.673.126	795.232.289

Para evaluar el impacto en el producto final, es decir, el impacto por docena de huevos, aplicamos el mismo enfoque que en la sección anterior, considerando un período de amortización de 15 años y una producción anual de huevos de 946 millones de docenas. Por lo tanto, el impacto anual sería de 53 millones de euros, lo que resultaría en un aumento del coste adicional de producción por cada docena producida de 0,056 €. Esto se traduciría en un aumento de 0,104 € del precio en el punto de venta (*Tabla 6*).

Tabla 6. Incremento de coste anual esperado por la adaptación a las nuevas densidades y repercusión por docena de huevos.

Impacto anual por la adaptación de densidades (€)	Impacto por docena (€/docena)	
	Coste adicional*	Coste adicional PVP**
53.015.486	0,056	0,104

* Coste a granel en muelle de carga, sin estuchado ni transporte.

** Precio medio en punto de venta.

INCREMENTO DE COSTES DE PRODUCCIÓN

INCREMENTO DE LOS COSTES DE PRODUCCIÓN ASOCIADOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ALTERNATIVOS A LAS JAULAS.

Hasta el momento, la producción de huevos en sistemas sin jaulas ha demostrado ser menos eficiente en términos de uso de recursos que los sistemas de jaulas. Esto se debe a factores como el aumento de la actividad de las gallinas, las pérdidas de alimento no consumido, la competencia entre los animales, mayor mortalidad y morbilidad, lo que resulta en un mayor consumo de pienso por huevo producido y, por ende, en un incremento en los costes de producción.

Por otra parte, aunque el coste inicial de las pollitas es similar en todos los sistemas, la crianza hasta alcanzar la edad adulta requiere más cuidados, más pienso y una mayor inmunización mediante el uso de vacunas, por lo que el coste de la gallina al inicio de su vida útil es mayor en los sistemas libres de jaulas. Además, la vida útil de las gallinas y su eficiencia productiva son menores en los sistemas libres de jaulas. Esto conlleva un mayor coste de amortización de los animales.

Además, la eficiencia de la mano de obra y la amortización de las instalaciones también son menores en estos sistemas, lo que incrementa aún más los costes de producción.

Estos factores, junto con otros de menor relevancia, hacen que el coste de producción de los huevos en sistemas libres de jaulas sea superior al de los sistemas de jaulas, lo que se refleja en un precio de venta más alto. Los consumidores ya conocen esta diferencia de precios. Sin embargo, la desaparición de los sistemas de producción en jaulas acondicionadas provocará inevitablemente un aumento en el precio medio de los huevos y en el gasto per cápita/año en la compra de huevos, suponiendo que se mantenga el consumo. La variación en los costes por docena de huevos ha sido evaluada en España y otros países de nuestro entorno por varios autores (Anderson, 2014; Van Horne, 2019; Alonso y Learte, 2020; MAPA, 2023b).

Basándose en estos datos publicados, la [Tabla 7](#) muestra el incremento de los distintos factores de producción en comparación con el sistema de producción en jaulas. El sistema de producción de huevos ecológicos no se considera en el análisis, ya que actualmente representa un porcentaje muy pequeño de la producción en España (solo entre el 1 y el 2% del total del censo de gallinas ponedoras están en este sistema en 2022) y, en general, los estudios publicados no lo incluyen.

Teniendo en cuenta los valores de los diferentes parámetros de producción que se observaron a final de 2023, la [Tabla 8](#) ilustra los precios medios de producción de los huevos en los diferentes sistemas de producción.

Tabla 7. Variación de los parámetros de coste en los sistemas de producción libres de jaulas, tomando como referencia el coste de la producción en jaulas.

Parámetro de coste	Jaulas	GSG	Camperas
Pienso	100%	110%	116%
Amortización de gallinas	100%	125%	130%
Amortización de instalaciones	100%	145%	220%
Mano de obra	100%	160%	320%
Suministros	100%	117%	125%
Calidad/reciclaje	100%	176%	238%
Otros costes	100%	112%	112%
Total	100%	117%	130%

Fuente: Van Horne, 2019; Alonso y Learte, 2020; MAPA, 2023b.

Tabla 8. Importancia de los costes de producción en los diferentes sistemas de producción de huevos en España. Los datos hacen referencia a los costes a final de 2023 y están expresados en €/docena de huevos.

Parámetro de coste	Jaulas	GSG	Camperas
Pienso	0,783	0,861	0,908
Amortización de gallinas	0,220	0,275	0,285
Amortización de instalaciones	0,040	0,058	0,088
Mano de obra	0,030	0,048	0,096
Suministros	0,040	0,047	0,050
Calidad/reciclaje	0,030	0,053	0,072
Otros costes	0,017	0,019	0,019
Coste total (€/docena)	1,160	1,361	1,518

Elaboración propia a partir de Van Horne, 2019; Alonso y Learte, 2020; MAPA, 2023b.

Para evaluar el impacto total previsto de la transición a sistemas de producción sin jaulas, se parte de la premisa de que las granjas actuales que producen en jaulas se transformarán en un 90% a sistemas de gallinas sueltas en el gallinero y un 10% a sistemas camperos. Esta suposición permite estimar los cambios en los costes y la eficiencia de producción que podrían surgir de dicha transición (Tabla 9).

Tabla 9. Incremento de coste de la transición de la producción de huevos a sistemas libres de jaulas y su impacto sobre el precio de venta al público. Se expresa en €/docena y se estima el impacto anual sobre el sector productivo.

	Impacto anual en el sector (€)	Impacto por docena (€)	
		Sobrecoste*	Sobre PVP**
Incremento medio ponderado	177.930.319 €	0,217	0,397
Cambio de jaula a GSG (90%)	148.536.784 €	0,217	0,368
Cambio de jaula a campera (10%)	29.393.535 €	0,358	0,656

* Coste granel en muelle de carga, sin estuchado ni transporte.

** Precio medio en punto de venta.

A la vista de los datos anteriores, será de unos 178 millones de euros, que repercutirá en unos 0,40 €/docena de huevos en la venta al público.

INCREMENTO DEL COSTE DE PRODUCCIÓN POR LA PROHIBICIÓN DE SACRIFICIO DE POLLITOS DE UN DÍA

Desde el inicio de la avicultura comercial, la selección de razas y estirpes ha permitido la especialización de las aves para la producción de huevos o carne. Las estirpes de gallinas ponedoras son muy productivas y eficientes en la puesta de huevos, pero su crecimiento y producción de carne son escasos. Por eso, los pollitos machos de estas estirpes no se utilizan para la producción de carne a escala comercial, lo que ha llevado a la práctica de sacrificarlos al nacer. Su destino habitual suele ser servir de alimento para animales que no están en la cadena alimentaria (reptiles, rapaces, zoológicos...).

Sin embargo, la creciente preocupación por el bienestar animal en Europa ha llevado a la propuesta de prohibir el sacrificio de pollitos machos recién nacidos en algunos países de la Unión Europea. Si esta prohibición se generaliza, será necesario encontrar alternativas viables. Una opción es la crianza y engorde de los pollitos machos, pero su eficiencia de crecimiento limitada hace que esta opción no sea viable a gran escala, aunque un pequeño porcentaje de machitos sí se podría destinar a la producción de pollos denominados picantones (de bajo peso y conformación cárnica). Otra opción es el sexado de los embriones durante la incubación, mientras se desarrollan dentro del huevo, una técnica

ya disponible para el sector avícola. Una tercera opción, actualmente inviable debido a las restricciones de la UE sobre el uso de animales genéticamente modificados, sería la edición genética para conocer el sexo del huevo fecundado antes de incubarlo, eliminando estos para impedir el desarrollo de embriones machos en el huevo.

Así, la única alternativa viable a gran escala al sacrificio de pollitos machos al nacer es el sexado de embriones *in ovo*. Aunque esta técnica ya está resuelta técnicamente, su implementación conlleva un coste adicional que se reflejaría en el de producción de los huevos, incrementando el coste de cada gallina y, por ende, su coste de amortización durante su vida útil. Además, los sistemas actuales de sexado *in ovo* aún no están adaptados para funcionar a la gran escala requerida por la industria avícola actual. La necesidad de adaptar todo el sistema a esta nueva exigencia podría generar un cuello de botella en la producción de nuevas pollitas, que acabaría afectando a la eficiencia y rentabilidad de la producción de huevos.

El sexado de huevos se basa en dos tecnologías distintas (Corion et al., 2023). Por un lado, el análisis de fluidos, liderado por empresas como Seleggt o Plantegg, y por otro lado, el análisis por imágenes espectrales, desarrollado por Cheggy. Cada una de estas tecnologías tiene sus ventajas e inconvenientes, así como costes muy diferentes.

Para cuantificar el coste de implementación de los sistemas de sexado de pollitos y, en menor medida, de la crianza de pollitos machos como picantones, se ha consultado a varias empresas que ofrecen este servicio para obtener un coste unitario por huevo sexado. Los parámetros utilizados para calcular los costes de la prohibición del sacrificio de pollitos machos al nacimiento se presentan en la Tabla 10.

Tabla 10. Parámetros utilizados para el cálculo de los costes por la prohibición del sacrificio de pollitos machos tras el nacimiento.

Variable	Valor	Proporción
Coste de sexado por análisis de fluidos (€/gallina)	3,3	5,5
Coste de sexado por imágenes espectrales (€/gallina)	1,3	85%
Coste de cría de picantones (€/gallina)	4,0	10%
Tiempo medio de ocupación puesta (semanas)	77	
Índice de puesta granja en jaula (huevos-plaza/día)	0,756	
Índice de puesta granja en GSG (huevos-plaza/día)	0,756	
Índice de puesta granja camperas (huevos-plaza/día)	0,725	
Índice de puesta granja ecológicas (huevos-plaza/día)	0,725	

Fuentes: MAPA (2023b) y consultas a las empresas Seleggt, Plantegg, Cheggy en 2023.

Con una distribución de la producción en los diferentes sistemas similar a la publicada por el MAPA (2023a), con datos de 2022, el coste anual de la prohibición del sacrificio de los pollitos machos para el sector y su repercusión por docena de huevos se expresa en la [Tabla 11](#).

Tabla 11. Coste del sexado de huevos para el sector de puesta, por docena producida y su repercusión en el precio de venta al consumidor.

Coste	Jaula	GSG	Camperas	Ecológicas	Total
Coste total/año	36.537.177 €	10.640.708 €	5.280.431 €	771.837 €	53.230.154 €
Coste/docena	0,049 €	0,049 €	0,051 €	0,051 €	0,049 €
Sobrepeso/docena	0,090 €	0,090 €	0,094 €	0,094 €	0,091 €

A partir de este análisis, y teniendo en cuenta que los avances tecnológicos podrían cambiar sustancialmente el escenario, se puede concluir que, por el momento, estas soluciones solo atenderían parcialmente las necesidades del sector español si se prohíbe el sacrificio de pollitos machos al nacer. Esto se debe a que cada tecnología tiene sus propios desafíos y limitaciones, y ninguna de ellas ofrece una solución completa y económicamente viable a gran escala en este momento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHAW (EFSA Panel on Animal Health and Animal Welfare), 2023. Welfare of laying hens on farm. *EFSA Journal*, 21(2):7789.
- Alonso, P.; Learte, P., 2020 Un nuevo escenario en el control de costes producción de huevos. *AviNews*, Octubre 2020: 77-90.
- Anderson K.E., 2014. Time study examining the effect of range, cage-free, and cage environments on man-hours committed to bird care in 3 brown egg layer strains. *Journal of Applied Poultry Research*, 23: 108-115.
- Corion, M.; Santos, S.; De Ketelaere, B.; Spasic, D.; Hertog, M.; Lammertyn, J. 2023. Trends in in ovo sexing technologies: insights and interpretation from papers and patents. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 14:102
- European Commission. 2021. Communication from the Commission on the European Citizens' Initiative (ECI) "End the Cage Age". C(2021) 4747 final; Brussels.
- Majewski, E.; Potori, N.; Sulewski, P.; Waś, A.; Mórawska, M.; Gębska, M.; Malak-Rawlikowska, A.; Grontkowska, A.; Szili, V.; Erdős, A. 2024. End of the Cage Age? A Study on the Impacts of the Transition from Cages on the EU Laying Hen Sector. *Agriculture*, 14, 111.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. *El sector de la avicultura de puesta en cifras. Principales indicadores económicos. 2022*. Madrid, 2023a.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. *Redes TECO-Rengrati, Avicultura de puesta. Informe de base de datos técnico-económica. Ejercicio económico 2022*. Madrid, 2023b.
- Rojek, B. 2021. Iniciativa ciudadana europea: "End the Cage Age". Servicio de Estudios del Parlamento Europeo. Parlamento Europeo 690.636-junio 2021.
- Van Horne, P.L.M., 2019. Competitiveness of the EU egg sector, base year 2017; International comparison of production costs. Wageningen Economic Research, Report 2019-008.

RECAPITULACIÓN

La revisión en curso de la legislación sobre bienestar animal, en el marco de la Estrategia "De la granja a la mesa" y las propuestas contenidas en el dictamen elaborado por EFSA, pueden tener un impacto significativo en el precio final de los alimentos de origen animal. En el caso específico de la producción de huevos, en la [Tabla 12](#) se presenta un resumen de los resultados obtenidos en los apartados anteriores.

Tabla 12. Impacto económico de la aplicación de las diferentes propuestas para la mejora del bienestar animal sobre la producción de huevos.

	Impacto anual (€)	Impacto por docena (€)	
		Sobrecoste*	Sobrepeso**
Prohibición de las jaulas	101.401.965 €	0,124 €	0,228 €
Cambio de densidad	53.015.486 €	0,056 €	0,104 €
Sexado	53.230.154 €	0,049 €	0,091 €
Incremento sistemas alternativos	177.930.319 €	0,217 €	0,397 €
Incremento total esperado	385.577.924 €	0,446 €	0,820 €

* Sobrecoste de producción a granel en muelle de carga, sin estuchado ni transporte.

** Sobrepeso medio de venta al público sin impuestos.

Teniendo en cuenta los costes actuales y, sobre todo, los precios pagados por los consumidores por cada docena de huevos en 2022, el gasto per cápita anual en la compra de huevos se vería incrementado en 14,35€, que para una familia de 4 miembros supondría 56,39€ más al año ([Tabla 13](#)).

Tabla 13. Repercusión de los costes de producción de huevos y de precios de venta al público con la aplicación de las diferentes propuestas para la mejora del bienestar animal.

Variable	Valor
Precio medio actual por docena 2022 (jaula)	1,16 €
Incremento estimado	0,45 €
Nuevo coste estimado (docena)	1,61 €
PVP medio actual por docena 2022 (jaula)	2,13 €
Incremento estimado	0,82 €
Nuevo PVP estimado (docena)	2,95 €
Incremento anual de gasto per cápita (17,5 docenas)	14,35 €
Incremento anual de gasto por familia de 4 miembros	57,39 €



CEU
*Universidad
Cardenal Herrera*